LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK GERAK JATUH

BEBAS

Kelompok :

Nama Anggota:

1. ……
2. ……
3. ……
4. ……..

Kelas :

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Cermati tujuan percobaan yang ada pada LKPD
2. Amati dan analisis masalah yang diberikan dengan seksama
3. Kerjakan LKPD secara runtut!

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian gerak jatuh bebas setelah membaca dan memahamu sumber bacaan dalam bentuk buku maupun internet terkait dinamika gerak lurus dengan tepat.
2. Peserta didik mampu menghitung menggunakan persamaan gerak jatuh bebas setelah mempelajari modul tentang gerak jatuh bebas dengan benar.
3. Peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip gerak jatuh bebas dalam kehidupan sehari-hari setelah melakukan demonstrasi dengan benar

Pendahuluan

a. Aktivitas Prakonsepsi dan Miskonsepsi

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pemahamanmu saat ini:

No	Pernyataan	Benar	Salah	Tidak Tahu
1	Benda yang lebih berat jatuh lebih cepat daripada benda ringan.			
2	Dalam vakum, semua benda jatuh dengan percepatan yang sama.			
3	Gerak jatuh bebas dipengaruhi oleh kecepatan awal.			
4	Semakin tinggi benda dijatuhkan, semakin besar			

LIVEWORKSHEETS

	percepatan jatuhnya.			
5	Dalam gerak jatuh bebas, kecepatan benda bertambah secara konstan.			

b. Penyajian Konflik Kognitif

No	Fenomena	Hipotesis
1	Seorang astronot menjatuhkan palu dan bulu burung di bulan. Ajaibnya, keduanya menyentuh permukaan bulan dalam waktu bersamaan. Mengapa bisa begitu?	Karena di bulan tidak ada udara (vakum), tidak ada hambatan udara yang mempengaruhi gerakan benda. Oleh karena itu, semua benda jatuh dengan percepatan yang sama, hanya dipengaruhi oleh gravitasi.
2	Di bumi, jika kamu menjatuhkan kelereng dan sehelai tisu secara bersamaan, kelereng menyentuh lantai lebih dulu. Apakah ini berarti benda berat memang lebih cepat jatuh?	Tidak. Bukan karena massanya, tetapi karena tisu memiliki hambatan udara lebih besar. Jika hambatan udara dihilangkan (misalnya dalam ruang vakum), keduanya akan jatuh bersamaan.
3	Dua buah bola identik dijatuhkan dari ketinggian yang sama, namun yang satu dijatuhkan dan yang satunya dilempar ke bawah. Menurutmu, manakah yang akan sampai ke tanah lebih dulu?	Bola yang dilempar ke bawah akan lebih cepat sampai ke tanah karena memiliki kecepatan awal, sedangkan yang dijatuhkan mulai dari kecepatan nol.
4	Seorang guru menjatuhkan sebuah bola kecil dari lantai 2. Seorang siswa mencatat bahwa bola tersebut bergerak semakin cepat. Tapi temannya mengatakan kecepatannya tetap karena tidak ada dorongan setelah dijatuhkan. Menurutmu, siapa yang benar?	Siswa pertama yang mengatakan kecepatannya bertambah adalah yang benar. Walau tidak ada dorongan, gravitasi menyebabkan percepatan konstan, sehingga kecepatan bertambah setiap detik.

Kegiatan 1

Untuk mengetahui penyebab-penyebab peristiwa yang terjadi pada orientasi masalah di atas, lakukanlah percobaan dibawah ini:

A. Alat dan Bahan

1. Bola Besar
2. Bola Kecil
3. Meteran/mistar
4. Timbangan
5. Stopwatch

B. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Timbang massa bola besar dan bolak kecil menggunakan timbangan

LIVEWORKSHEETS

3. Ukur ketinggian masing masing bola mencapai 100 cm
4. Siapkan stopwatch
5. Lakukan secara bersamaan, jatuhkan bola dan hidupkan stopwatch dari posisi awal sampai menyentuh permukaan lantai dan matikanlah stopwatch, lakukan 3 kali dan catat rata-rata waktunya.
6. Catat hasil waktu pada tabel data pengamatan
7. Ulangi Langkah 3-6 dengan ketinggian 150 cm, dan 200 cm
8. Ulangi Langkah kegiatan nomor 2-7 dengan menggunakan bola bekel lalu bola tenis.

C. Data Hasil Pengamatan

1. Bola Besar

m = 0,0195 kg

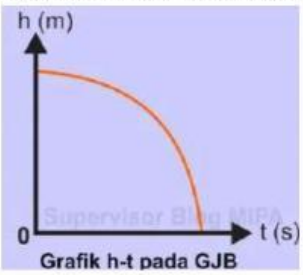
No	Ketinggian (h)	Waktu (t)	Gravitasi (g)	Kecepatan (Vt)
1.	1 m	0,45 s	10 m/s^2	4,47 m/s
2.				
3.				

2. Bola Kecil

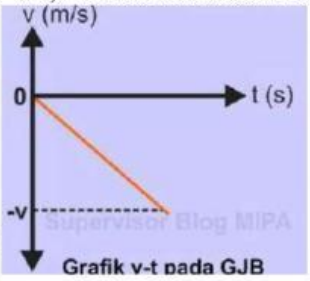
m = 0,008 kg

No	Ketinggian (h)	Waktu (t)	Gravitasi (g)	Kecepatan (Vt)
1.	1 m	0,45 s	10 m/s^2	4,47 m/s
2.				
3.				

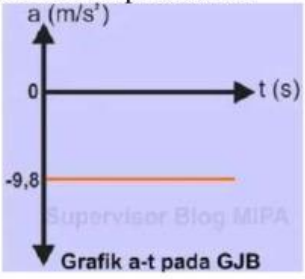
3. Buatlah grafik hubungan h-t,v-t dan a-t setelah melakukan percobaan!



Grafik h-t pada GJB



Grafik v-t pada GJB



Grafik a-t pada GJB

LIVEWORKSHEETS

D. Diskusi

1. Dari percobaan diatas tuliskan persamaan Gerak Jatuh Bebas dengan acuan persamaan gerak lurus berubah beraturan, dengan mengubah a menjadi g, s menjadi h, dengan $v_0 = 0$!

Persamaan GLBB:	Persamaan GJB:
$v_t = v_0 + at$	$v_t = gt$
$v_t^2 = v_0^2 + 2as$	$v_t^2 = 2gh$
$s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$	$h = \frac{1}{2} g \cdot t^2$

2. Apakah massa benda mempengaruhi waktu jatuh benda?

Massa benda tidak mempengaruhi waktu jatuh benda karena semakin berat benda maka waktu yang dibutuhkan benda untuk jatuh akan semakin sedikit atau benda jatuh lebih cepat dibanding dengan benda yang memiliki masaan lebih kecil.

3. Apakah ketinggian benda saat dijatuhkan mempengaruhi waktu jatuh benda? Jelaskan!

Ketinggian benda juga sangat berpengaruh terhadap waktu jatuh benda, dimana dalam percobaan diatas dibuktikan bahwa jika benda dijatuhkan semakin tinggi maka akan membutuhkan waktu yang lebih banyak dibandingkan dengan benda yang dijatuhkan dari ketinggian yang lebih rendah

Kegiatan 2

Setelah menyelesaikan kegiatan 1. Jawablah soal evaluasi dibawah ini:

1. Fero dan feri berada disebuah bukit, tak jauh dari lokasi mereka terdapat jurang yang tidak terlalu dalam. Sebagai langkah antisipasi, mereka ingin tahu seberapa dalam jurang tersebut.. untuk mengukurnya, feri melemparkan batu ke dalam jurang dan fero mengukur waktu yang diperlukan batu untuk mencapai dasar jurang. Dan hasil perhitungan, diperoleh waktu 3 sekon. Berapakah kedalaman jurang yang diukur fero dan feri?

   Diketahui:

   t = 3 sekon

LIVEWORKSHEETS

Ditanya: h?

Penyelesaian:

$h = \frac{1}{2}gt^2$

$= \frac{1}{2}(10)(3)^2$

$= 45\ meter$

2. Sebuah kelapa jatuh dari ketinggian 5 meter. Berapakah kecepatan kelapa saat menyentuh tanah?

   Diketahui:

   h = 5 meter

   Ditanya: v?

   Penyelesaian:

   $v = \sqrt{2gh}$

   $\sqrt{2 \times 10 \times 5}$

   $= \sqrt{100}$

   $= 10\ m/s$

3. Tanpa sengaja, jeje melihat ada mangga yang jatih dari pohonnya. Waktu yang dibutuhkan mangga untuk sampai di tanah terukur 2 sekon. Tentukan kecepatan mangga saat tiba di tanah?

   Diketahui:

   t = 2 sekon

   Ditanya: v?

   Penyelesaian:

   $v = g \times t$

   $= 10 \times 2$

   $= 20\ m/s$

LIVEWORKSHEETS

Refleksi Bagi Peserta didik

Berilah tanda ceklist pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang sebenarnya!

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah saya memahami materi yang diajarkan hari ini?		
2.	Apakah metode pembelajaran yang telah digunakan efektif bagi pemahaman saya?		
3.	Apakah waktu pembelajaran hari ini digunakan dengan baik?		
4.	Apakah petunjuk pada LKPD dan langkah-langkah percobaan jelas untuk diikuti?		
5.	Apakah saya aktif bertanya jika ada hal yang kurang dipahami?		
6.	Apakah saya berpartisipasi dalam diskusi atau aktivitas kelompok?		
7.	Apakah saya termotivasi untuk belajar?		
8.	Apakah saya mengerjakan tugas atau latihan yang diberikan dengan baik?		
9.	Apakah saya percaya diri untuk mengaplikasikan apa yang telah saya pelajari?		
10.	Apakah saya menyadari area dimana saya masih perlu meningkatkan pemahaman saya?		

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS